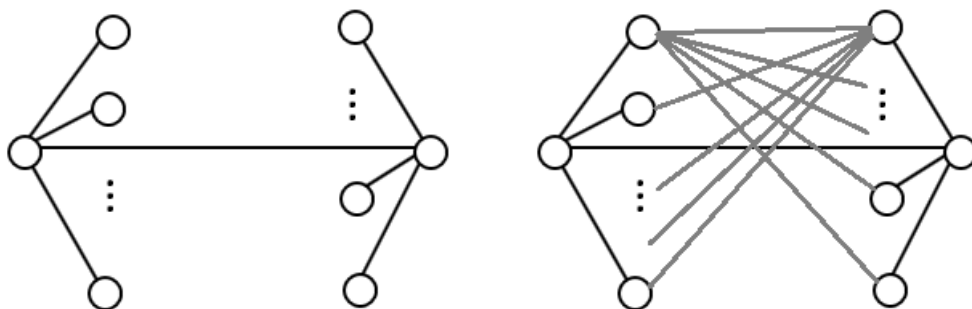
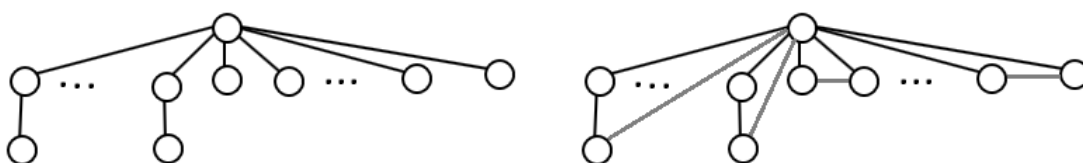


Рис. 1. Дерево G и его минимальное реберное 1-расширениеРис. 2. Сверхстройное дерево G и его минимальное реберное 1-расширение

ЛИТЕРАТУРА

1. Абросимов М. Б. О сложности некоторых задач, связанных с расширениями графов // Матем. заметки. 2010. № 5(88). С. 643–650.
2. Hayes J. P. A graph model for fault-tolerant computing system // IEEE Trans. Comput. 1976. V. C25. No. 9. P. 875–884.
3. Абросимов М. Б. Минимальные расширения неориентированных звезд // Теоретические проблемы информатики и ее приложений. Саратов, 2006. Вып 7. С. 3–5.
4. Абросимов М. Б., Комаров Д. Д. Минимальные реберные расширения сверхстройных деревьев с малым числом вершин // Саратов: Саратов. гос. ун-т, 2010. 27 с. Деп. в ВИНТИ 18.10.2010 № 589–В2010.
5. Кабанов М. А. Об отказоустойчивых реализациях графов // Теоретические задачи информатики и ее приложений. Саратов, 1997. Вып.1. С.50–58.

УДК 519.17

О НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВАХ МИНИМАЛЬНЫХ ВЕРШИННЫХ РАСШИРЕНИЙ ОРГРАФОВ

М. Б. Абросимов, О. В. Моденова

Симметризацией орграфа $\vec{G} = (V, \alpha)$ называется неограф $G = (V, (\alpha \cup \alpha^{-1}) \setminus \Delta)$, то есть симметризация орграфа получается заменой дуг ребрами и удалением петель.

В работе [1] удалось найти некоторые связи точных вершинных k -расширений орграфов с точными вершинными k -расширениями неографов. Приведем некоторые из полученных результатов.

Теорема 1. Пусть $\vec{G}^*$ — точное вершинное k -расширение орграфа $\vec{G}$. Тогда отношения смежности α и α^* являются одновременно либо рефлексивными, либо антирефлексивными.

Теорема 2. Пусть $\vec{G}^*$ — точное вершинное k -расширение орграфа $\vec{G}$. Тогда симметризация $\vec{G}^*$ является точным вершинным k -расширением симметризации $\vec{G}$.

Теорема 3. Пусть $\vec{G}$ — диграф с числом вершин больше 1, тогда его точное вершинное k -расширение, если оно есть, также будет диграфом.

Теорема 4. Пусть $\vec{G}^*$ — точное вершинное k -расширение орграфа $\vec{G}$. Тогда дополнение $\vec{G}^*$ является точным вершинным k -расширением дополнения $\vec{G}$.

Обратным орграфом, или обращением орграфа $\vec{G} = (V, \alpha)$ называется орграф $\vec{H} = (V, \beta)$, получающийся заменой ориентации всех дуг $\vec{G}$: $\beta = \alpha^{-1} = \{(u, v) \in V \times V : (v, u) \in \alpha\}$.

Теорема 5. Пусть $\vec{G}^*$ — точное вершинное k -расширение орграфа $\vec{G}$. Тогда обращение $\vec{G}^*$ является точным вершинным k -расширением обращения $\vec{G}$.

Точное вершинное k -расширение является частным случаем минимального вершинного k -расширения. При переходе к минимальным вершинным k -расширениям от точных вершинных k -расширений некоторые из полученных свойств сохранились. Удалось получить следующие результаты.

Теорема 6. Пусть $\vec{G}^*$ — минимальное вершинное k -расширение орграфа $\vec{G}$. Тогда отношения смежности α и α^* являются одновременно либо рефлексивными, либо антирефлексивными.

Теорема 7. Пусть $\vec{G}^*$ — минимальное вершинное k -расширение орграфа $\vec{G}$. Тогда симметризация $\vec{G}^*$ является вершинным k -расширением симметризации $\vec{G}$.

Теорема 8. Пусть $\vec{G}^*$ — минимальное вершинное k -расширение орграфа $\vec{G}$. Тогда обращение $\vec{G}^*$ является минимальным вершинным k -расширением обращения $\vec{G}$.

Отдельный интерес представляет случай, когда минимальное вершинное k -расширение диграфа также является диграфом. Был проведен вычислительный эксперимент по построению минимальных вершинных k -расширений всех диграфов с числом вершин до 6. В работе рассматриваются полученные в ходе эксперимента результаты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абросимов М. Б., Долгов А. А. Точные расширения некоторых турниров // Вестник Томского государственного университета. Приложение. 2007. № 23. С. 211–216.

УДК 519.178

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ДРЕВОВИДНОЙ ШИРИНЫ ГРАФА

В. В. Быкова

Древовидная ширина — числовой параметр, характеризующий меру древовидности графа. Графы с ограниченной древовидной шириной образуют специальный класс графов, называемых частичными k -деревьями. Этот класс графов был введен четверть